

Domótica

DomoCad

Manual de usuario

Indice



Manual de usuario de DomoCad

1.1. El proyecto domótico

Un proyecto domótico consiste en un conjunto de ficheros que contienen información, tanto del tipo y número de elementos que constituyen físicamente la instalación domótica como de la información necesaria para definir el comportamiento del sistema, una vez programado.
Cada proyecto domótico se almacena en un directorio aparte, el cual contiene todos los ficheros relativos a dicho proyecto. Algunos de dichos archivos son el resultado de almacenar la información introducida por el usuario durante el trabajo con DomoCAD. Otros son generados de manera automática por el programa y contienen resultados intermedios o finales del proceso de programación de la instalación domótica. A continuación se ofrece un listado de los diferentes tipos de fichero que encontraremos dentro del directorio de nuestro proyecto junto con una breve descripción de su contenido, para un posible proyecto titulado **Micasa**.

Fichero	Descripción
Micasa.bdc	Es el fichero de descripción domótica. Contiene la descripción física de la instalación domótica, la cual incluye toda la información introducida de forma gráfica desde DomoCAD referente al tipo y número de módulos instalados, dispositivos conectados, funcionalidades implementadas, etc.
Micasa_001.rg	Es el fichero de reglas. Es el resultado de traducir la descripción gráfica contenida en el fichero anterior a un lenguaje de programación que describe el comportamiento sin ambiguedades. El proceso de creación del fichero de reglas se llama **Generación**. Hay que tener presente que, aunque el fichero de reglas sea una traducción del fichero de descripción domótica, ambos no son equivalentes. De hecho, el fichero de reglas generado dependerá del paradigma utilizado internamente para su generación. Teóricamente, sería posible generar diferentes ficheros de reglas a partir de un mismo fichero *Micasa.bdc*, dependiendo de diversos criterios de optimización: Tamaño, velocidad, eficiencia... En la actualidad, no existe más que un tipo de generación posible. El número que acompaña al nombre del fichero indica el número de conjunto de módulos al que se refiere el fichero de reglas. Este fichero debe ser compilado para crear un fichero binario compatible con el motor interno del controlador domótico. Este proceso se llama Compilación. La compilación de cada conjunto de reglas da lugar a los siguientes ficheros.
Micasa_001.fla	Es el principal fichero resultante de la compilación del fichero anterior. Contiene los datos binarios listos para ser descargados a la memoria flash del controlador.
Micasa_001.dis	Fichero que contiene la información para realizar la configuración estática de los módulos del sistema domótico.
Micasa_001.tg	Fichero con la información necesaria para la configuración de la interfaz telefónica (TG: Telephone Gateway) BD80. Actualmente este módulo es remplazado por el módulo puerta de enlace BD90, el cual, no necesita dicho fichero de configuración.



1.2. La ventana principal

En la siguiente figura, se muestra una vista de la ventana principal de DomoCad.

En la parte superior de la ventana disponemos de un **Menú** con las distintas opciones que nos proporciona el programa.
Inmediatamente debajo de este menú tenemos una **Barra de Tareas**, con botones que reproducen aquellas opciones de menú más frecuentemente utilizadas.
En la parte inferior aparece una **Ventana de Mensajes** donde el programa nos va proporcionando información de las tareas que estamos llevando a cabo. Para ocultar o mostrar esta ventana, elegiremos Mensajes en el menú *Ventana* o pulsaremos en el botón *Ventana de mensajes* de la barra de tareas.

Como puede apreciarse, existen dos tipos de ventana en DomoCad, las cuales se describen a continuación.

1.2.1. Vista en Árbol

Nos presenta una representación de los elementos que componen nuestro proyecto en forma de árbol. Para comenzar a trabajar en esta ventana, elegiremos *Árbol* en el menú *Ventana* o pulsaremos en el botón *Vista en árbol* en la barra de tareas.



1.2.2. Ventana de Interacciones

Es la ventana donde podremos definir las interacciones entre los elementos de la instalación dómotica. Para abrir esta ventana, elegiremos Interacciones en el menú *Ventana* o pulsaremos en el botón *Ventana de Interacciones* en la barra de tareas.



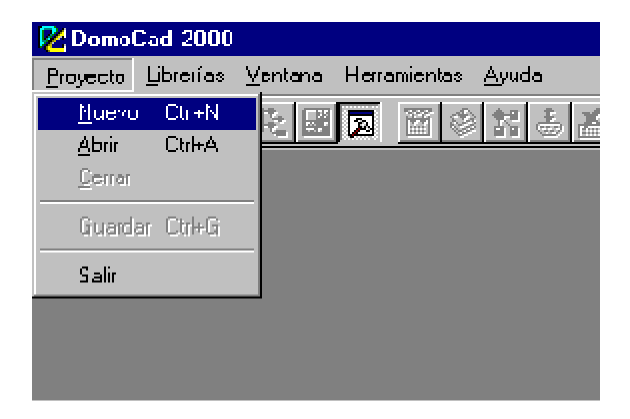
1.3. Cómo trabajar con DomoCad

A continuación proponemos un itinerario típico para la realización de un proyecto domótico. Se trata de una secuencia de acciones ordenadas según una estructura lógica puramente orientativa, que no tiene por qué coincidir con nuestro modo de trabajo habitual. Una vez comprendido el esquema general, es posible volver atrás para modificar aspectos previos del diseño, saltarse etapas para adelantar trabajo, etc.

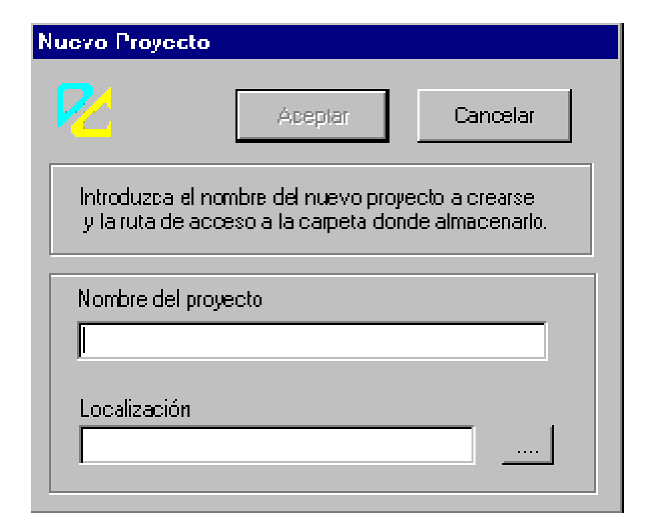
1.3.1. Proyecto domótico

1.3.1.1. Crear un proyecto nuevo

Una vez abierto el programa DomoCAD 2000 para crear un nuevo fichero basta con hacer click con el botón izquierdo del ratón en el menú *Proyecto* y elegir la *Nuevo*:

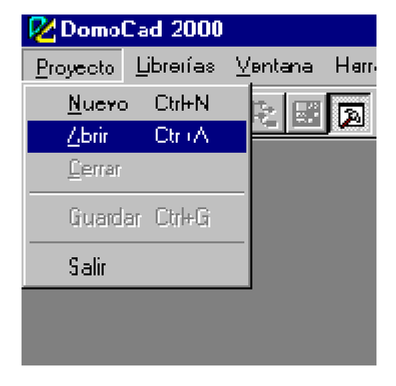


Aparecerá la siguiente ventana donde escribiremos un nombre para el proyecto y seleccionaremos la ubicación donde DomoCAD creará un directorio con el nombre seleccionado. En el interior de dicho directorio se creará también un fichero nuevo, con el mismo nombre, que llevará la extensión .bdc Para examinar la estructura de directorios, pulsaremos el botón situado a la derecha del cuadro de texto *Localización*.



1.3.1.2. Abrir un proyecto existente

En el menú *Proyecto*, elegir *Abrir*.



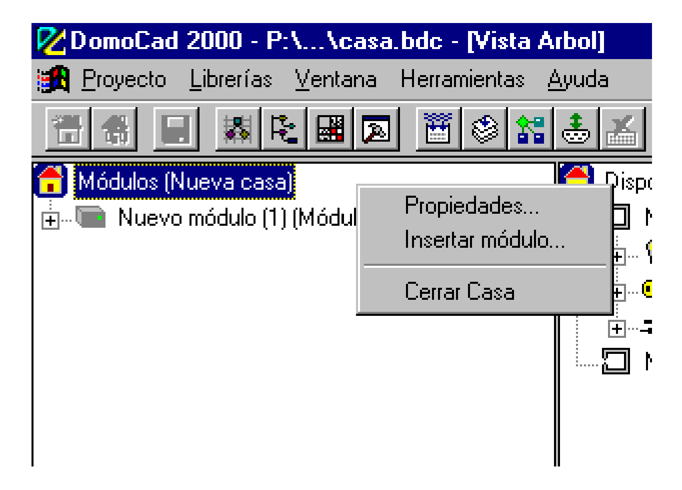
En esta ocasión, aparecerá una ventana donde poder buscar el directorio donde se ubica nuestro proyecto y seleccionar el fichero de descripción domótica.



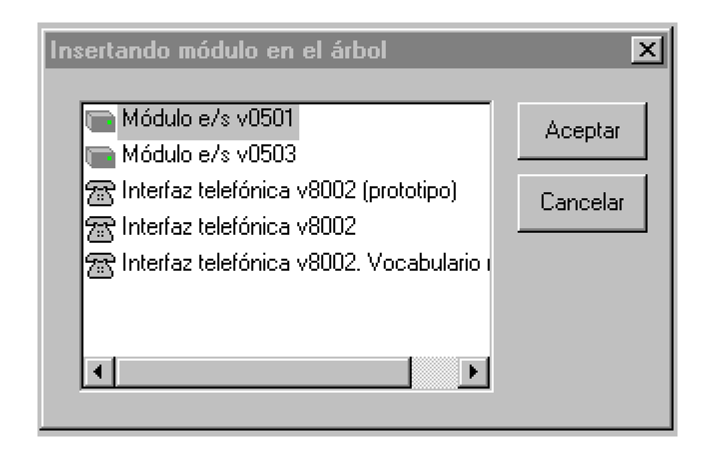
1.3.2. Editar módulos

1.3.2.1.Insertar

Para insertar un módulo en la modalidad árbol, seleccionar la casita al lado de la escrita Módulos y luego pulsar con el botón derecho del ratón. Así aparece el menú aquí en figura.



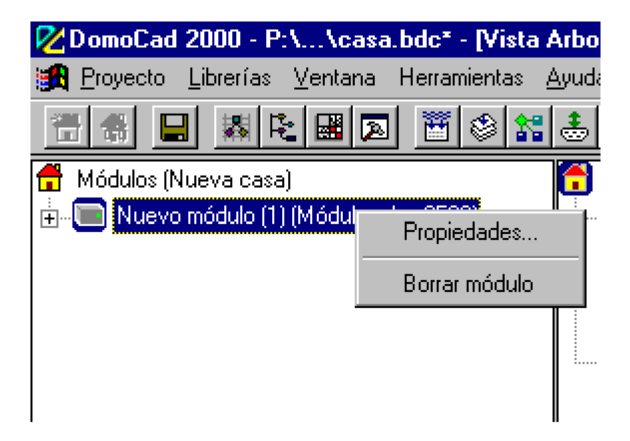
Dando el comando *Insertar módulo* saldrá una ventana donde se podrá elegir, seleccionándolo, el tipo de módulo que se tiene que insertar.



Al comando *Aceptar* el módulo será insertado y el icono correspondiente aparecerá en la representación en árbol de los módulos de la instalación.

1.3.2.2. Borrar

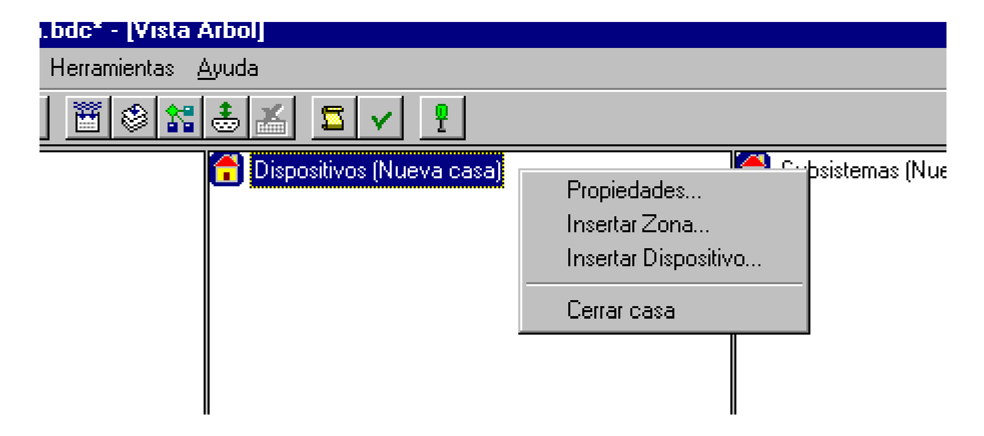
Para borar un módulo seleccionar el modulo y luego abrir con el botón derecho del ratón el menú donde elegir *Borrar módulo*.



1.3.3. Editar zonas

1.3.3.1. Insertar

Para insertar una zona en la modalidad árbol, seleccionar la "casita" al lado de la escrita Dispositivos y luego pulsar con el botón derecho del ratón. Así aparece el menú aquí en figura.



Elegir *Insertar Zona* y DomoCAD 2000 creerá una nueva zona.

1.3.3.2. Asignar propiedades

Para establecer las propiedades a una zona, hacer clic con el botón izquierdo del ratón sobre la zona deseada para seleccionarla; hacer clic con el botón derecho y elegir Propiedades en el menú que saldrá. Aparecerá una ventana donde se puede asignar el nombre a la zona.

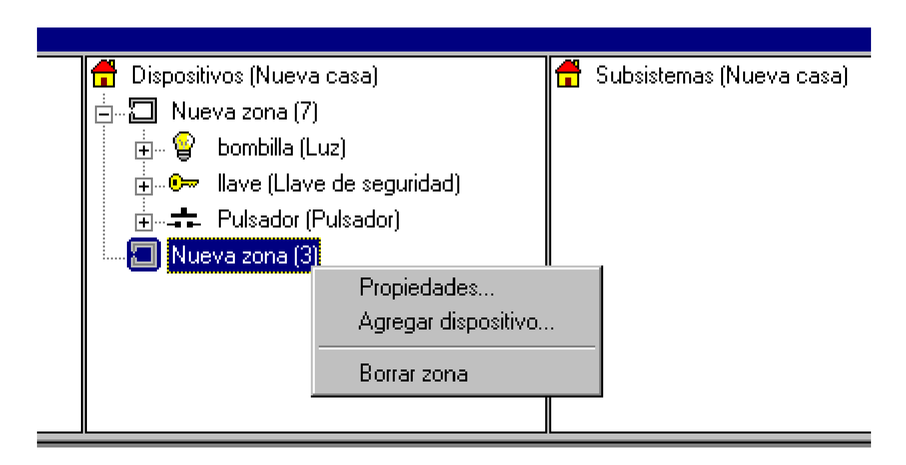
1.3.3.3. Borrar

Para borrar una zona, sólo basta seleccionarla, hacer clic con el botón derecho del ratón y elegir "Borrar" en el menú que saldrá.

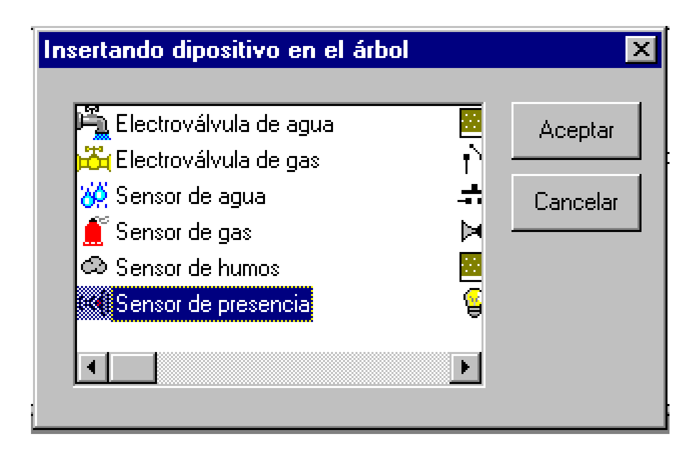
1.3.4. Editar dispositivos

1.3.4.1. Insertar

Para insertar un dispositivo, seleccionar la zona donde se quiere poner el dispositivo y hacer clic con el botón derecho del ratón. En el menú que sale elegir "Agregar dispositivo"

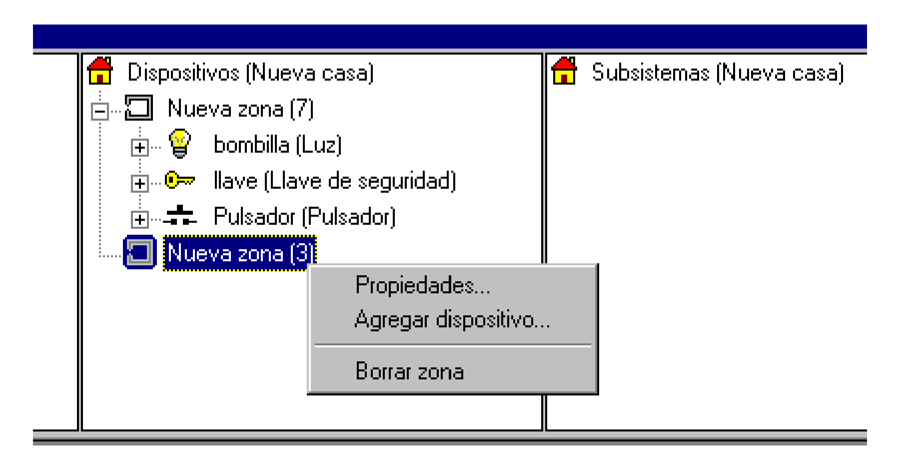


Se abrirá la ventana de los dispositivos.



Seleccionando el dispositivo deseado y haciendo clic en Aceptar, el dispositivo será insertado en su zona.

Es posible también insertar un dispositivo seleccionando la "casita" al lado de la escrita Dispositivos y luego pulsando con el botón derecho del ratón. En el menú aquí en figura, eligiendo "Insertar Dispositivo", se abrirá la ventana en la cual se elegirá el dispositivo que se quiere insertar. Pero DomoCAD 2000 pondrá el dispositivo insertado en una "Zona no Asignada"



1.3.4.2.Mover

En cada momento se puede traslar un dispositivo de una zona a otra simplemente seleccionándolo y llevándolo en otro lugar manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.

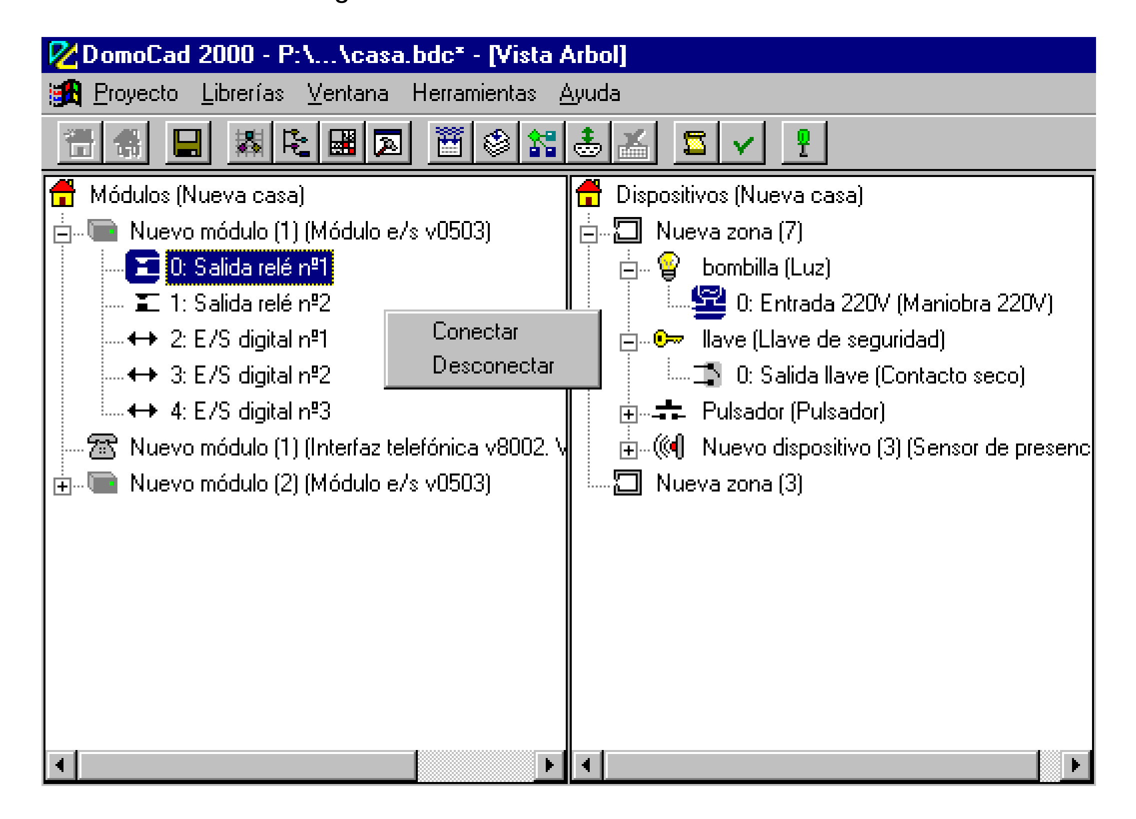
1.3.4.3.Borrar

Para borrar un dispositivo se puede o seleccionarlo, abrir con el botón derecho del ratón el menú donde elegir "Borrar"

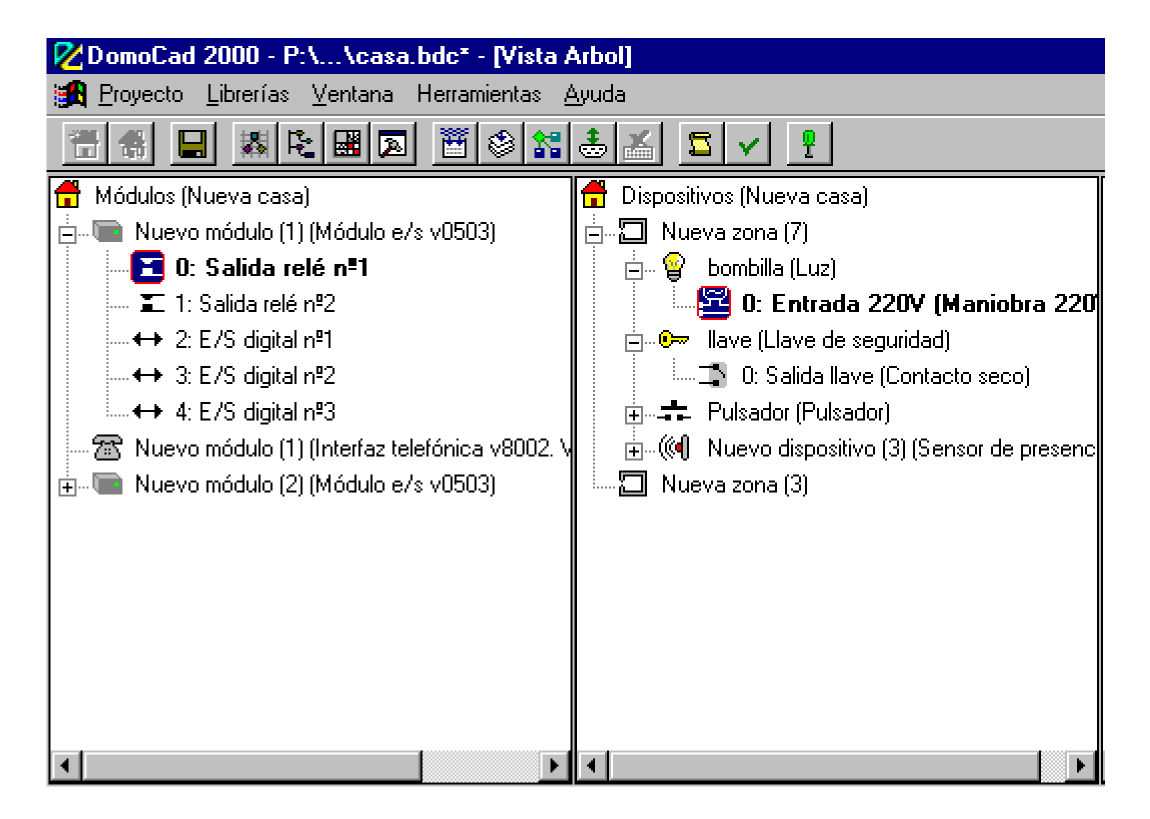
1.3.5. Editar conexiones de dispocitivos

1.3.5.1. Conectar

Haciendo clic con el botón izquierdo del ratón en la casilla con un símbolo +, situada al lado de un modulo o de un dispositivo en el árbol, DomoCAD 2000 visualiza los contactos relativos al modulo o dispositivo seleccionado.
Para conectar un dispositivo a un módulo se selecciona el contacto de entrada o salida del dispositivo, luego se selecciona el contacto del módulo al cual se quiere conectarlo y se hace clic con el botón derecho del ratón.
Aparece el menú donde se elige "Conectar"



Finalizada la operación, DomoCAD 2000 visualiza con un cuadro rojo los contactos conectados.
Además seleccionando un cualquiera puerto, DomoCAD 2000 evidencia la conexión correspondiente, si exista.



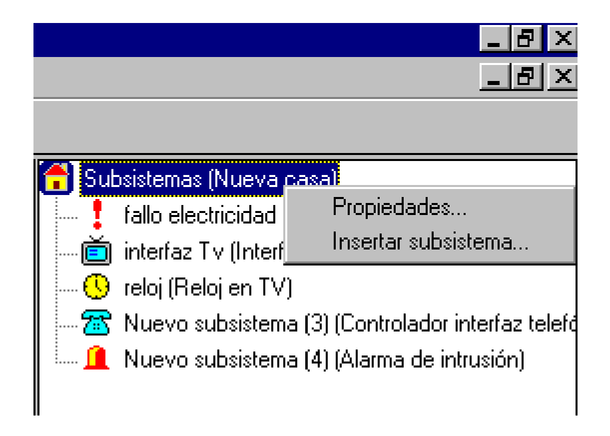
1.3.5.2. Desconectar

Para desconectar dos contactos conectados se procede de la misma manera que para conectarlos:
Se seleccionan un contacto y luego el correspondiente, se abre el menú haciendo clic con el botón derecho y se elige "Desconectar"

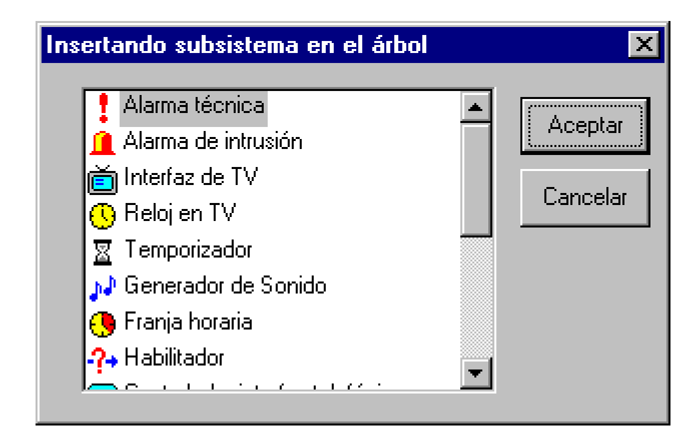
1.3.6. Editar subsistemas

1.3.6.1. Insertar un subsistema

Para insertar un subsistema en la modalidad árbol seleccionar la voz Subsistemas en la sección a la derecha de la pantalla.
Hacer clic con el botón derecho del ratón y en el menú que aparece elegir "Insertar subsistema"



Se abre la ventana siguiente donde elegir, seleccionándolo, el subsistema que se quiere insertar. Pulsar sobre "Aceptar" para insertarlo.



1.3.6.2.Mover un subsistema

En cada momento se puede traslar un dispositivo de una zona a otra simplemente seleccionándolo y llevándolo en otro lugar manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.

1.3.6.3.Borrar un subsistema

Para borrar un subsistema, seleccionarlo en el árbol, pulsar con el botón derecho del ratón y elegir "Borrar subsistema"

***Nota**: en cada instalación es indispensable poner los subsistemas "Interfaz de Tv" y "Reloj en Tv" (por la razón que en el sistema Biodom es fundamental el empleo de la Tv come medio de comunicación del usuario)*

1.4. Conjuntos de módulos

Supongamos que tenemos un conjunto de viviendas para las que deseamos instalar un sistema domótico y se desea exactamente la misma funcionalidad para cada una de ellas, incluyendo el mismo número de módulos, los mismos dispositivos y las mismas programaciones. Este es un caso típico en las promociones de viviendas. En principio, bastará hacer un único proyecto domótico, ya que toda la programación va a ser igual. La única diferencia real entre dos instalaciones de este tipo será la identificación de los módulos empleados, ya que cada módulo lleva un número de serie que es único.
Además, si estas viviendas se encuentran cercanas unas a otras, lo cual es probable si se trata de una promoción, es conveniente utilizar un *House Address* diferente para cada una de ellas, con el fin de evitar el riesgo que supondría la posible fuga de un mensaje de un hogar a otro.

Un conjunto de módulos es, únicamente, un conjunto de parámetros de configuración para los módulos de cada una de las instalaciones domóticas. De esta manera, es posible generar reglas individualizadas para cada una de las viviendas de la promoción, con un sólo proyecto domótico sin más que incluir la información particular de los módulos empleados en cada una de ellas.



La información relativa a cada conjunto es:

- Un **nombre** para identificar el conjunto.
- Un **House Address** para cada conjunto.
- Un **nº de teléfono** para el caso de que se realice una descarga remota automatizada.
- El **Unique Code** y su **Link Address** de cada uno de los módulos del proyecto.

Esta información se introduce en la ventana de **propiedades de los módulos**.

1.5. Propiedades de los módulos

Para abrir la ventana donde asignar las propiedades de los módulos hay varias posibilidades:

- Seleccionar un módulo (en la vista de Árbol o en la Vista de Esquema). Pulsar con el botón derecho del ratón, y hacer click en la opción *Propiedades*.
- Seleccionar un módulo (en la vista de Árbol o en la Vista de Esquema). y hacer clic en *Establecer propiedades*.

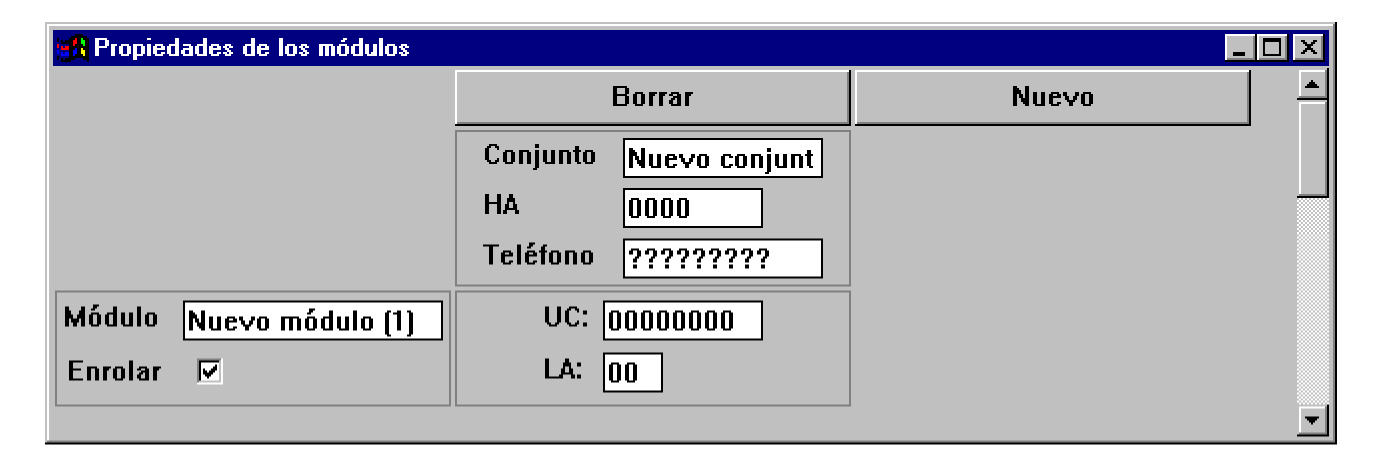
En ambos casos nos aparecerá una ventana con las propiedades del módulo seleccionado. Si queremos modificar dichas propiedades, pulsaremos el botón *Modificar*.



También podemos acceder directamente a la ventana de las propiedades del conjunto de módulos de la siguiente manera:

- En la vista Esquema, seleccionaremos el icono de la casa en el árbol de módulos y, mediante el botón derercho, seleccionaremos *Propiedades*.
- En la vista en Árbol, pulsaremos con el botón derecho del ratón en cualquier lugar de la

hoja de trabajo y seleccionaremos *Propiedades generales de los módulos* en el menú que aparece. (Prestar atención a que no se esté seleccionado ningún elemento en el momento que se haga clic, si no el menú que saldrá pertenecerá el elemento seleccionado).



Esta ventana muestra las propiedades de todos los módulos instalados en nuestro proyecto domótico.
La columna de la izquierda nos muestra un listado con todos los módulos instalados. En la parte superior, tenemos una fila que nos muestra el listado de todos los *Conjuntos de Módulos* disponibles.
Para cada módulo del proyecto tenemos las siguientes opciones:

- **Nombre del módulo.** Un cuadro de texto donde poder modificar el nombre del módulo. Este nombre es una referencia para uso exclusivamente interno del instalador de Biodom, sin que posteriormente sea visible para el usuario final.
- **Enrolar**
  - ***Seleccionado (Defecto).*** Después del encendido del sistema domótico, éste no entra en funcionamiento hasta que no se haya enrolado este módulo. Es lo habitual para módulos cuya presencia en el sistema es importante para el funcionamiento del conjunto.
  - ***No seleccionado.*** El sistema no espera a que se haya enrolado este módulo para comenzar su ejecución. Esta configuración es útil para los módulos que pueden estar presentes o no, independientemente del resto del sistema: módulo de interfaz telefónica, módulos integrados en electrodomésticos móviles como estufas, cafeteras, lámparas de pie, etc.

Nota*: Si un módulo dispone de* ***Interacciones Locales****, debería tener seleccionada la casilla erolar. De otro modo, no es posible garantizar que dichas interacciones se establezcan correctamente. Esto no se aplica para las* ***Interacciones Globales****.*

Para cada conjunto de módulos tenemos las siguientes opciones:

- **Nombre del conjunto.** Un cuadro de texto donde poder modificar el nombre del módulo. Este nombre es una referencia para uso exclusivamente interno del instalador de Biodom, sin que posteriormente sea visible para el usuario final.
- **HA.** House Address: Son 4 cifras en hexadecimal.
- **UC.** Unique Code para cada módulo del proyecto y para este conjunto.
- **LA.** Link Address para cad módulo del proyecto y para este conjunto.

1.6. Propiedades de los dispositivos y subsistemas

***Nota**: Todo lo dicho en esta página para los dispositivos es igualmente válido para los subsistemas*

Para abrir la ventana donde asignar las propiedades de los dispositivos hay varias posibilidades:

- Seleccionar un dispositivo (en la vista de Árbol o en la Vista de Esquema). Pulsar con el botón derecho del ratón, y hacer click en la opción *Propiedades*.
- Seleccionar un dispositivo (en la vista de Árbol o en la Vista de Esquema). y hacer clic en *Establecer propiedades*.

En ambos casos nos aparecerá una ventana con las propiedades del dispositivo seleccionado.
Las propiedades que se pueden ajustar son las siguientes:

- **Objeto externo**. Tipo de objeto con que el dispositivo será representado externamente por el módulo puerta de enlace BD 90. Así, el dispositivo luz puede ser representado externamente como una lámpara de pie o una luz indirecta, etc..
- **Nombre del dispositivo.** Cuadro de texto donde poder modificar el nombre del dispositivo. Este nombre será el que aparecerá en el interfaz de televisión, por lo que deberá elegirse cuidadosamente.
- **Acceso remoto (BD80 – BD90).** Opciones para hacer que dicho objeto sea visible (accesible), y además, pueda cambiarse su estado remotamente por las interfaces BD80 y BD90.
- **Mensaje para la interfaz telefónica.** En este cuadro podremos componer la frase que se utilizará para identificar al dispositivo en el menú de voz de la interfaz telefónica BD80. Podremos elegir entre las palabras disponibles en la lista de la izquierda. Esta palabras variarán en función de la versión de *vocabulario* que el módulo de interfaz telefónica tenga pregrabado. Esta propiedad no se tiene en cuanta si se usa el módulo BD90.
- **Ventana de parámetros.** Ventana donde se muestran diversos parámetros que será necesario ajustar para adecuar el funcionamiento del dispositivo a la función deseada. Para ello, se selecciona la línea correspondiente al parámetro que se desea ajustar y se escribe el valor en la casilla inferior. Cuando el valor sea correcto, pulsaremos el botón Aplicar, con lo que el parámetro quedará ajustado. Todos los parámetros vienen con un valor por defecto. si queremos restituir todos los parámetros a dicho valor por defecto, pulsaremos el botón *Defecto*.

***Nota**: los parámetros se escriben en modo de texto, por lo que es posible introducir cualquier valor sin sentido sin que ello pueda ser detectado por la función Comprobar Descripción, dando lugar a posibles errores en la ulterior compilación.*

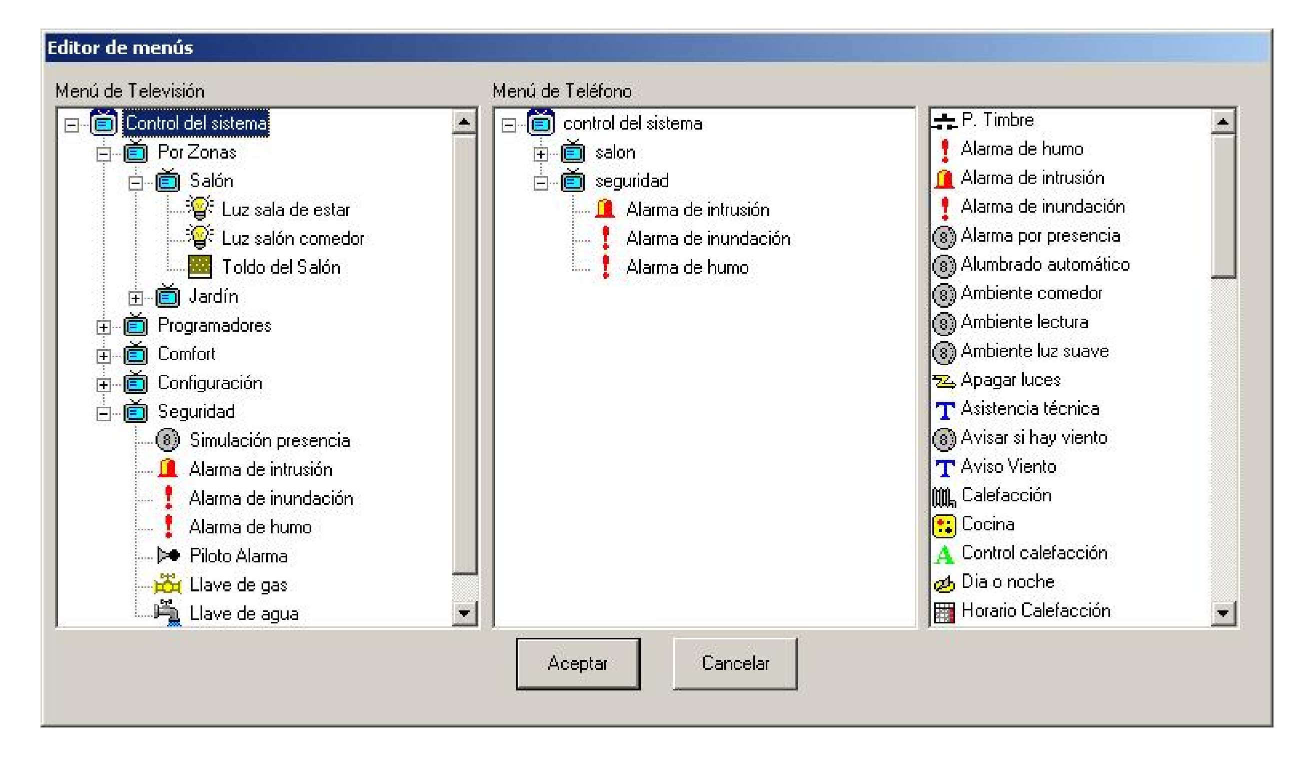
Propiedades del dispositivo
Tipo de objeto: Luz Cambiar... Id: dis_003
Objeto externo: Luz Cambiar...
IDU
001
Auto
Fijo
Menú de Televisión (BD01)
Título para la opción de menú: Lus sensor
Permitir modificación del estado en la televisión
Acceso Remoto (BD80 - BD90)
Objeto visible remotamente (BD90)
Permitir la modificación remota del estado de este objeto (BD80 - BD90)
Sentencia de voz (BD80)
Probar
>>Añadir>>
<<Quitar<<
0 Palabras cargadas
Parámetros
0:Estado inicial (0=Apagada;1=Encendida) 0
Aplicar Defecto
Aceptar Cancelar

1.7. Editor de menús

El editor de menús es la herramienta que proporciona DomoCAD para la configuración de los menús de usuario, tanto para la interfaz de televisión como para la interfaz telefónica. El editor de menús se muestra pulsando en el botón correspondiente de la barra de herramientas.

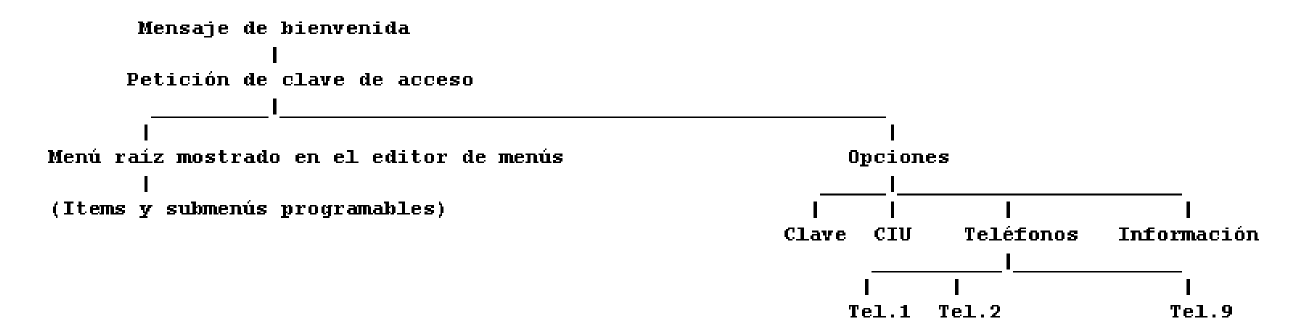


La ventana del editor de menús se muestra a continuación:



La ventana del editor de menús tiene tres zonas:

- A la izquierda, aparece una representación de la estructura de menús que se presentará al usuario en la interfaz de televisión. Cada menú puede contener nuevos submenús y el nombre que se le dé a cada menú en esta ventana será el nombre con el que aparecerá en la pantalla de la televisión. El menú raíz de esta ventana (el que queda más arriba y a la izquierda) corresponderá con el menú principal que sale al encender la televisión.
- En el centro, aparece una representación similar para la estructura de menús que se ofrecerá al usuario a través de la interfaz telefónica BD80, ya que para la BD90 este apartado debe ignorarse. En este caso, el menú raiz no es el primer menú que se ofrece al usuario al llamar a la vivienda sino que existen un conjunto de menús predefinidos de los cuales el menú raíz forma parte junto con todos sus submenús. La estructura de menús se muestra en la siguiente figura.



- A la derecha, aparece una lista con todos los dispositivos y subsistemas configurados en DomoCAD para la instalación domótica en cuestión. Será de esta lista de donde elegiremos los items que queremos que compongan nuestras estructuras de menú.



Para insertar un elemento (dispositivo o subsistema) en un menú, basta con arrastrarlo desde la lista de la derecha al icono de menú correspondiente del menú de televisión o de teléfono. Es posible colocar un mismo elemento tantas veces como se desee en diversas posiciones de la estructura de menús, de manera que pueda ser accesible al usuario desde distintos submenús.

Para insertar submenús nuevos y eliminar submenús e items existentes basta con hacer click con el botón derecho del ratón sobre el elemento sobre el que queremos trabajar y elegir la acción deseada en el menú contextual que aparecerá a continuación.



Para definir la manera en que un submenú o un item de menú se presentará al usuario, accederemos a la opción *Propiedades*, donde ajustaremos el nombre para mostrar en la pantalla de televisión o el mensaje de voz para ser escuchado a través del teléfono.

1.8. Establecer las Interacciones

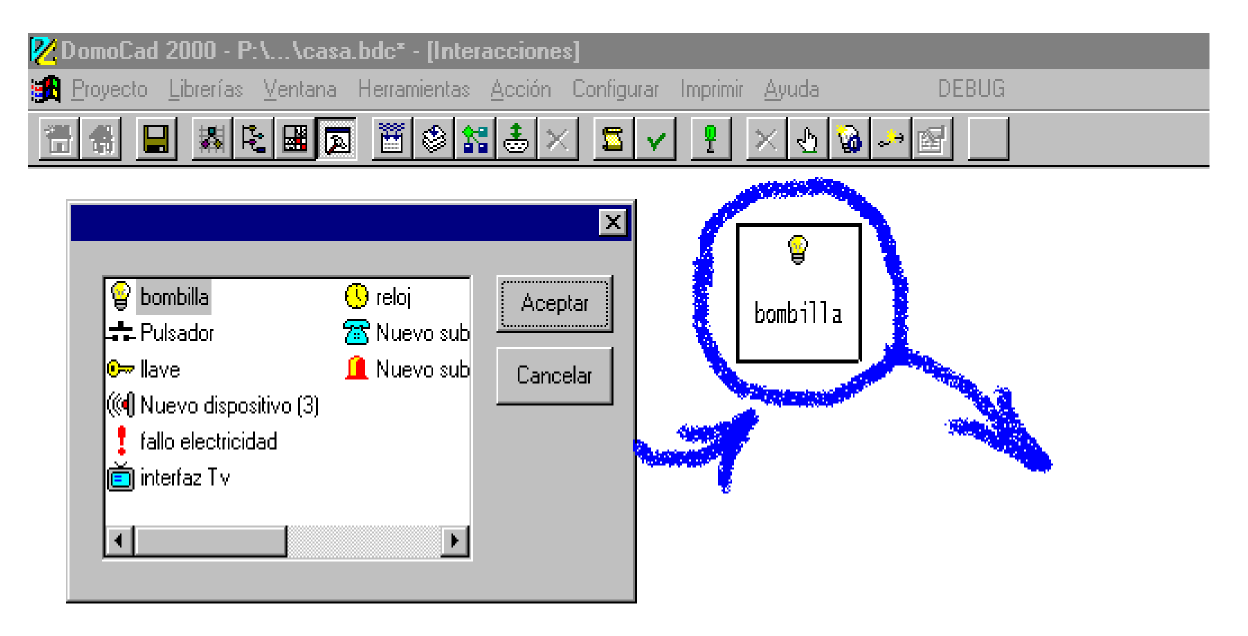
Para trabajar en la sección dedicada a la definición de las interacciones entre los elementos de la instalación dómotica, hay dos posibilidades: o en el menú principal a la voz "Ventana" elegir "Interacciones" o bien se puede pulsar en el icono relativo a la "Ventana de Interacciones"



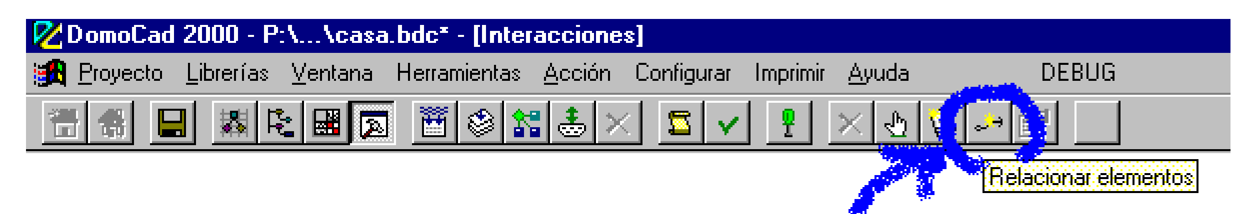
Para insertar los elementos entre los cuales se quiere poner interacciones o a la voz "Acción" del menú elegir "Insertar elemento" o pulsar sobre el icono "Nuevo elemento"



Aparecerá una ventana donde hay todos los dispositivos y subsistemas insertados en la fase de descripción de la instalación.
Seleccionar el elemento que se quiere insertar y pulsar "Aceptar": el puntador se llevará el icono representante el elemento hasta al hacer clic con el botón izquierdo del ratón en el punto deseado.



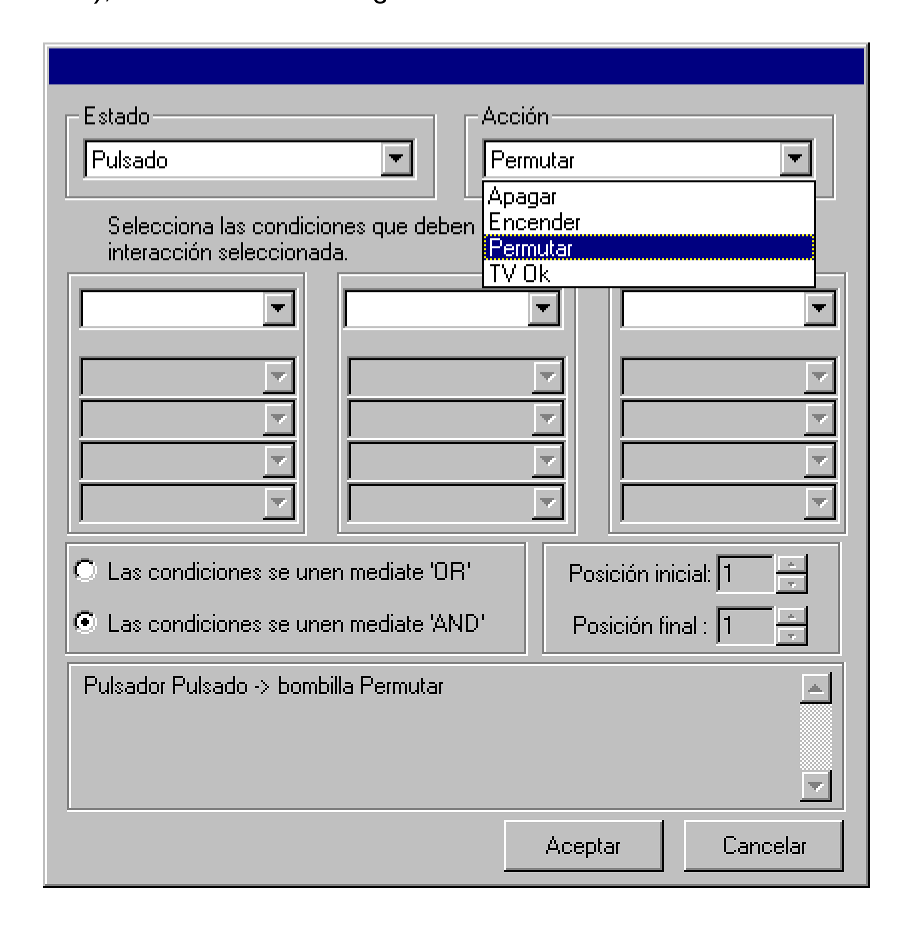
En cada momento se puede cambiar de sitio a un elemento insertado simplemente seleccionándolo y llevándolo con el botón izquierdo del ratón pulsado hasta el lugar donde se desea ponerlo.
Para poner las interacciones, o se elige "Acción" en el menú principal y luego "Relacionar elementos" en el menú secundario, o igualmente se puede pulsar en el icono "Relacionar elementos" en la barra de herramientas.



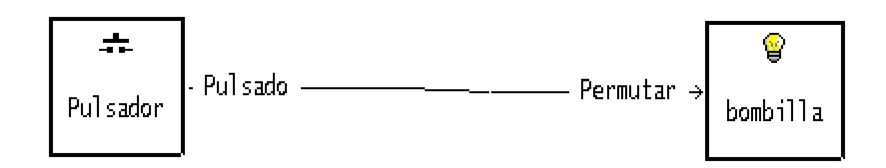
El puntador asumirá la forma de una flecha con la coda en negrita.
Las interacciones son ordenes que establecen que cuando un elemento pasa a un determinado estado, otro elemento tiene que actuar con una acción predeterminada (ejemplo: cuando un pulsador sea pulsado, una bombilla permute su estado).

1.8.1. Definir una interacción

Entonces, para definir una interacción: con el puntador en forma de flecha con la coda negrita, seleccionar el elemento al cambiar de estado del cual se tiene que disparar la acción deseada (ejemplo el pulsador); seleccionado el primero elemento el puntador deviene una flecha con la punta en negrita, ahora se tiene que seleccionar el elemento que se quiere actúe la acción (ejemplo la bombilla); saldrá la ventana siguiente:



En esta ventana se establecen las que son las interacciones. A la voz "Estado" hay el estado del primero elemento, en el cual tiene que dispararse la orden al segundo de cumplir una acción, y a la voz "Acción" hay la acción que el segundo elemento tiene que cumplir como reacción al estado del primero. DomoCAD 2000 ya es programado para seleccionar solo las interacciones posibles por la tipología del primero y del segundo elemento, entonces para poner "Estado" y "Acción" solo hay que elegir entre los dos menús que DomoCad proporciona.
Confirmando con "Aceptar", la interacción será guardada y visualizada como sigue:

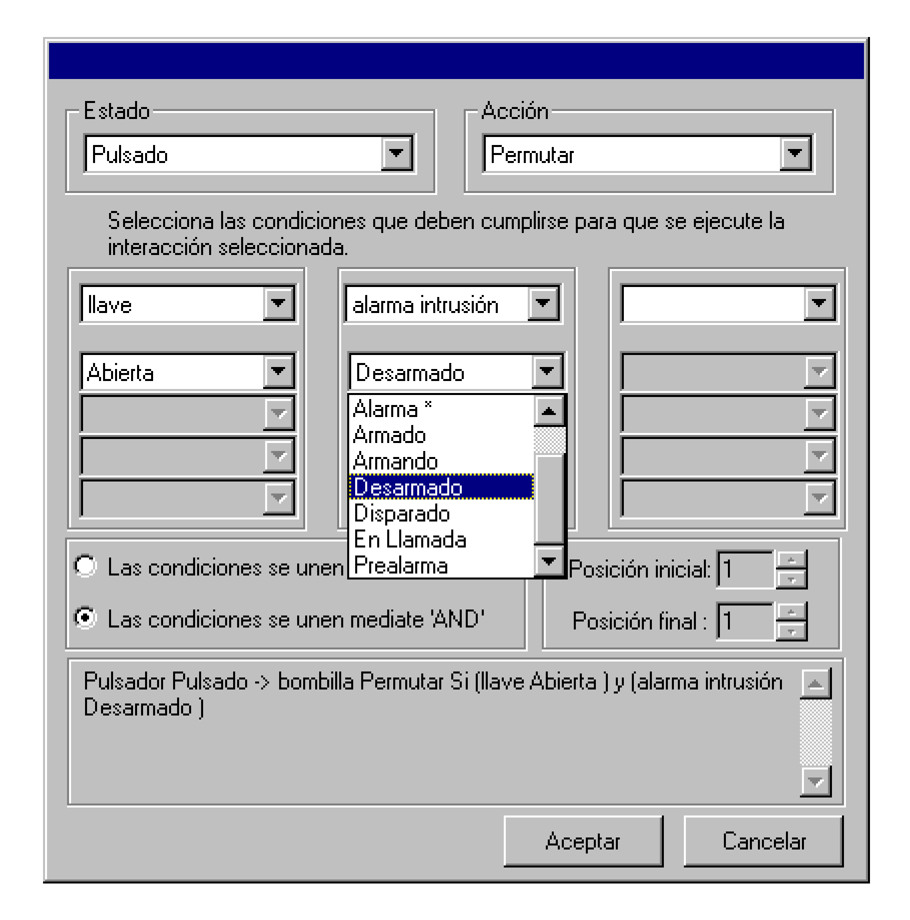


1.8.2. Modificar o borrar

En cada momento es posible modificar una interacción volviendo a la ventana mas arriba, solo hay que seleccionar la interacción a modificar y: o abrir con el botón derecho del ratón un menú donde elegir "Editar interacción" o pulsar sobre el icono "Editar interacción" de la barra de herramientas.
Para borrar, igualmente seleccionar la interacción y: o abrir con el botón derecho el menú donde elegir "Borrar interacción"; o pulsar en el icono "Borrar elemento" de la barra de herramientas.

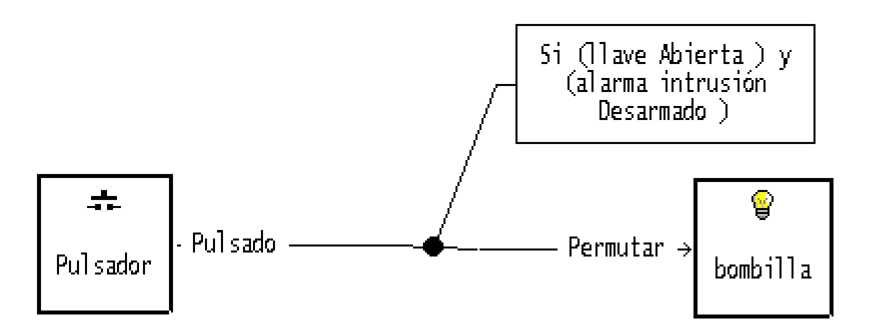
1.8.3. Añadir condiciones

A veces necesita que una acción se actúe solo en algunos casos o "condiciones", dependientes del estado de otros elementos. Por ejemplo, en nuestro caso si queremos que la bombilla actúe solo con la llave de seguridad abierta y con la alarma de intrusión desarmada, hace falta añadir ésta restricción a la interacción puesta.
Las condiciones se ponen en la misma ventana de las interacciones:



En el lugar para las condiciones, arriba hay el elemento que condiciona y abajo el estado en el que condiciona.
Cada elemento puede tener hasta cuatro estados condicionantes y se pueden añadir hasta tres elementos. Para insertar los elementos y las condiciones se tiene que elegir entre el menú que se abre al pulsar sobre la flecha a la derecha de cada voz.
Las condiciones se pueden unir por un "and" ("y") (como en nuestro caso donde la llave tiene

que ser abierta "y" la alarma desarmada) o por un "or" ("o") (si ya una de las condiciones es bastante para que se provoque la acción).
Las condiciones serán visualizadas como en la figura aquí abajo.



1.8.4. Modificar o borrar condiciones

Será posible modificar las condiciones en cualquiera momento volviendo a la ventana "Editar interacciones". Para borrar se puede o seleccionar la condición y pulsar sobre el icono "Borrar elemento" de la barra de herramientas o seleccionar la condición, abrir el menú con el botón derecho del ratón y elegir "Borrar condición".

1.9. Comprobar Proyecto

En cualquier momento del trabajo con DomoCAD podemos comprobar la coherencia e integridad de nuestro proyecto domótico mediante la opción mostrada en la figura.



Esta función repasa la definición domótica advirtiéndonos de la presencia de errores o inconsistencias en la descripción. Una lista con los errores aparece en la ventana de mensajes de la parte inferior de la ventana principal.

Esta comprobación se hace de manera automática antes de cualquier intento generación de reglas, impidiendo ésta si se detecta cualquier error. Los posibles errores se listan a continuación:

Se ha borrado un dispositivo perteneciente a un menú de televisión o de teléfono. Es necesario actualizar el menú.	Al borrar un elemento de un menú, éste puede verse alterado. Es necesario abrir la ventana de propiedades correspondiente y revisar la correcta posición de los elementos del menú.
Se ha borrado un subsistema perteneciente a un menú de televisión o de teléfono. Es necesario actualizar menú.	
Nombre no válido en el módulo M	Un módulo, dispositivo y subsistema debe tener un nombre distinto de una cadena vacía y todos los nombres deben ser diferentes entre sí.
Nombre de módulo repetido: M	
Nombre no válido en el dispositivo D	
Nombre de dispositivo repetido: D	
Nombre no válido en el subsistema S	
Nombre de subsistema repetido: S	
House Address HHHH no válido el el conjunto	Se ha detectado un nº de House Address no válido. El House Address debe ser cualquier número hexadecimal válido de cuatro cifras.
Unique Code no válido en módulo M	Se ha detectado un nº de Unique Code no válido en el módulo. Un Unique Code debe ser un nº hexadecimal válido de 8 cifras sujeto a las siguientes restricciones: • Debe ser distinto de `0x00000000`. • Todos los UC de una instalación deben ser diferentes entre sí. • El Unique code `0xffffffff` está reservado para la interfaz telefónica y para la puerta de enlace.
Unique Code repetido en módulo M	
Unique Code no válido en módulo de interfaz telefónica	
Unique Code no válido en módulo puerta de enlace	
Link Address no válido en módulo M	Se ha detectado un nº de Link Address no válido en el módulo. Un Link Address debe ser un número hexadecimal de dos cifras sujeto a las siguientes restricciones: • Distinto de `0x00` • Distinto de `0x80` • Distinto de `0xf5` • Menor que `0xf0`
Link Address no válido en módulo de interfaz telefónica	
Link Address no válido en módulo puerta de enlace	
Link Address repetido en módulo M	

1.10. Generar, compilar y descargar

Una vez realizado el diseño de nuestra instalación domótica y comprobada su coherencia, es preciso completar una serie de pasos hasta trasladar nuestro diseño a la instalación domótica real.

1.10.1. Opciones

Antes de proceder con cualquiera de las siguientes tareas, es preciso ajustar las opciones deseadas en la Ventana de Opciones. Esta ventana se puede obtener desde el menú Herramientas, Opciones o bien desde la barra de botones.



1.10.2. Generar Reglas

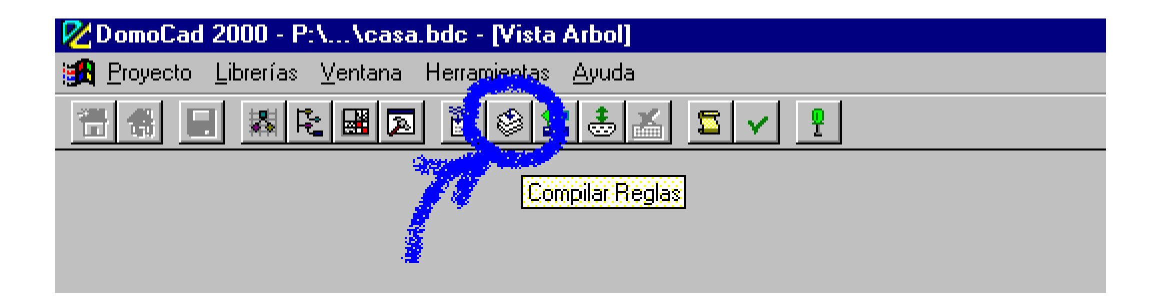
El primer paso es generar el fichero de reglas. Se trata de un fichero de texto en el que la descripción domótica se traslada a un lenguaje de programación tipo script.
Este fichero de reglas será diferente para cada uno de los conjuntos de módulos que tengamos definidos en el proyecto, por lo que será necesario seleccionar el o los conjuntos deseados en las **Opciones** correspondientes. Los ficheros generados llevan la extensión .rg y son ficheros de texto que pueden abrirse con un editor estándar para ser revisados y modificados. Los programadores avanzados de DomoCAD tienen la posibilidad de modificar manualmente el programa añadiendo características o personalizaciones que no están disponibles desde las opciones estándar de DomoCAD.



1.10.3. Compilar reglas

El fichero de reglas generado en el paso anterior debe ser compilado a un formato binario inteligible para el motor de inferencia contenido en el compilador. El resultado de la compilación será un conjunto de ficheros utilizados para la correcta configuración de todos los elementos del sistema Biodom. Una descripción de estos ficheros se encuentra en el capítulo: **El proyecto domótico**.
Para compilar un determinado fichero de reglas, es necesario seleccionar el o los conjuntos de módulos para los cuales deseamos realizar la compilación entre las **Opciones** correspondientes.
Por lo general, un fichero de reglas generado y comprobado con DomoCAD no debería desencadenar ningún error durante la compilación. Por el contrario, si el fichero ha sido modificado manualmente, los errores cometidos aparecerán en la ventana de mensajes.

***Nota**: Posibles causas de errores durante la compilación de un fichero generado con DomoCAD pueden encontrarse en una incorrecta introducción del valor de los parámetros de dispositivos y subsistemas. Esto es así debido a que, actualmente, DomoCAD trata dichos valores como texto, independientemente de su significado. Futuras versiones de DomoCAD solucionarán esta limitación.*



1.10.4. Descargar reglas

El último paso para la puesta en marcha de la instalación domótica consiste en la descarga de las reglas al controlador. Para ello, es necesario tener conectado el controlador al puerto RS232 del ordenador mediante un cable serie adecuado. Dicho cable se encuentra descrito en el capítulo "El sistema domótico Biodom". Alternativamente, puede realizarse una conexión mediante módem para realizar la descarga de manera remota. Para ello, será necesario conectar un módem externo al puerto serie de controlador domótico mediante el propio cable suministrado con el módem. El ordenador deberá contar también con un módem correctamente conectado y configurado. Para más información, consultar el capítulo: **Conexión remota via modem**.

El tipo de conexión deseada, así como las opciones deseadas para la descarga deben ser definidas en las **Opciones** correspondientes.

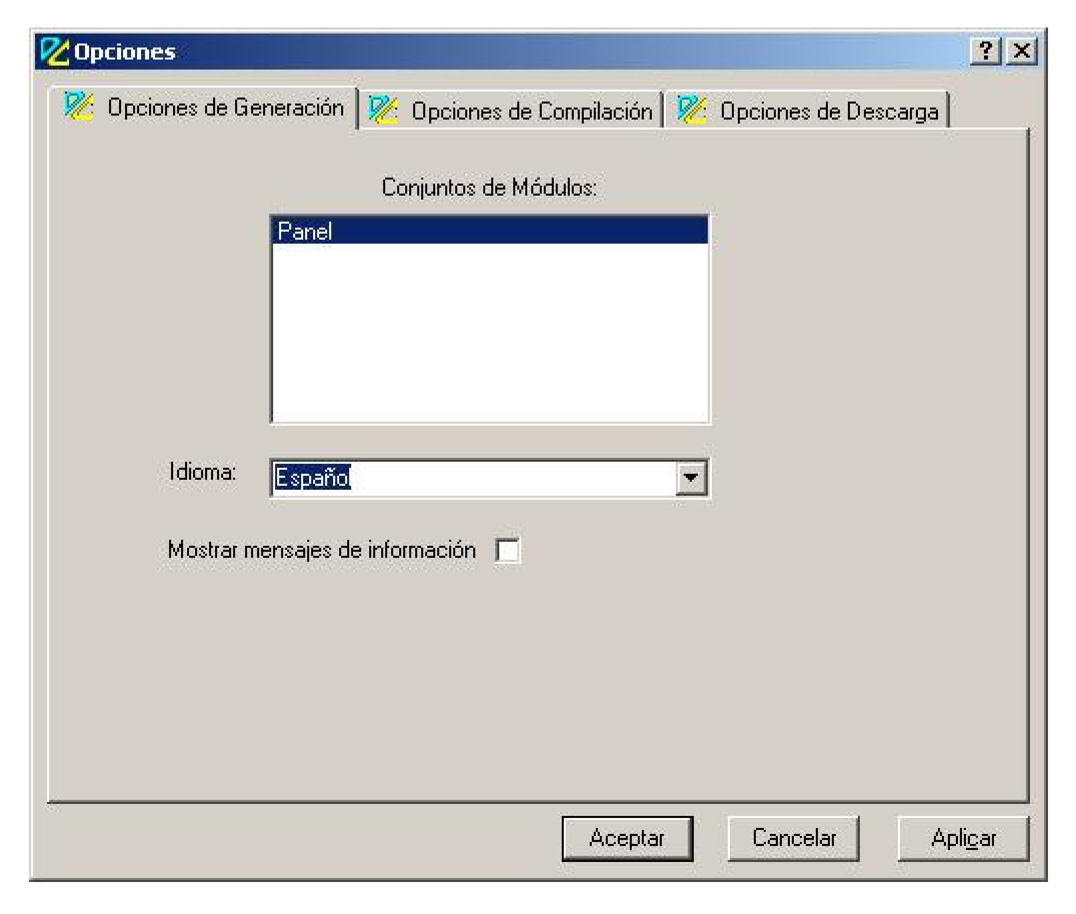
Una descarga completa tiene lugar en tres etapas:

- **Descargar reglas al controlador**: esta etapa descarga el contenido del fichero con extensión .fla al controlador. Éste contiene la información relativa a los módulos conectados, funcionalidad de cada un de ellos, menús de la televisión, así como las reglas de funcionamiento del conjunto del sistema domótico. El controlador se reinicia automáticamente después de recibir la descarga.
- **Configurar dispositivos**: durante esta etapa se envían a los módulos, por la red eléctrica y a través del controlador, los parámetros de configuración interna de los módulos correspondientes a lo que hemos llamado configuración estática. El envío de la configuración no tendrá lugar hasta que todos los módulos se encuentren correctamente enrolados. Puesto que el controlador se reinicia después de recibir la descarga de las reglas, si estamos configurando dispositivos inmediatamente después de una descarga, existirá un tiempo de espera hasta que se enrolen todos los módulos, que dependerá del número de módulos instalados y de la calidad de la comunicación.
- **Configurar la interfaz telefónica**: la interfaz telefónica BD80 requiere un tipo de configuración especial, ya que alberga un conjunto de menús de voz y diversas opciones relativas a su funcionamiento que nada tienen que ver con la operación de un módulo de entradas y salidas. Para realizar esta configuración, el proceso es similar al anterior: primero, el controlador necesita enrolar al módulo BD80, tras lo cual se le envía la configuración por la red eléctrica a través del controlador domótico. Puesto que se trata de una configuración compleja, es normal que lleve mucho más tiempo que la configuración de un dispositivo de entradas y salidas. Alternativamente, la interfaz telefónica incorpora la posibilidad de ser configurada a través de una conexión directa por cable serie con el ordenador, de una manera similar a como se programa el controlador. Por eso, entre las Opciones de Descarga se ofrece la posibilidad de realizar la configuración a través de la línea serie. El conector serie del módulo de interfaz telefónica no se encuentra accesible

externamente, por lo que resulta necesario abrir la caja para acceder a él. Esta opción está pensada para módulos telefónicos que salen preconfigurados de fábrica, al tratarse de un procedimiento mucho más rápido. Sin embargo, resulta poco práctica para la configuración en el contexto de una instalación domótica habitual.

1.11. Opciones de generación

Las opciones para la generación de reglas se muestran en la hoja de propiedades correspondiente de la **Ventana de Opciones**.

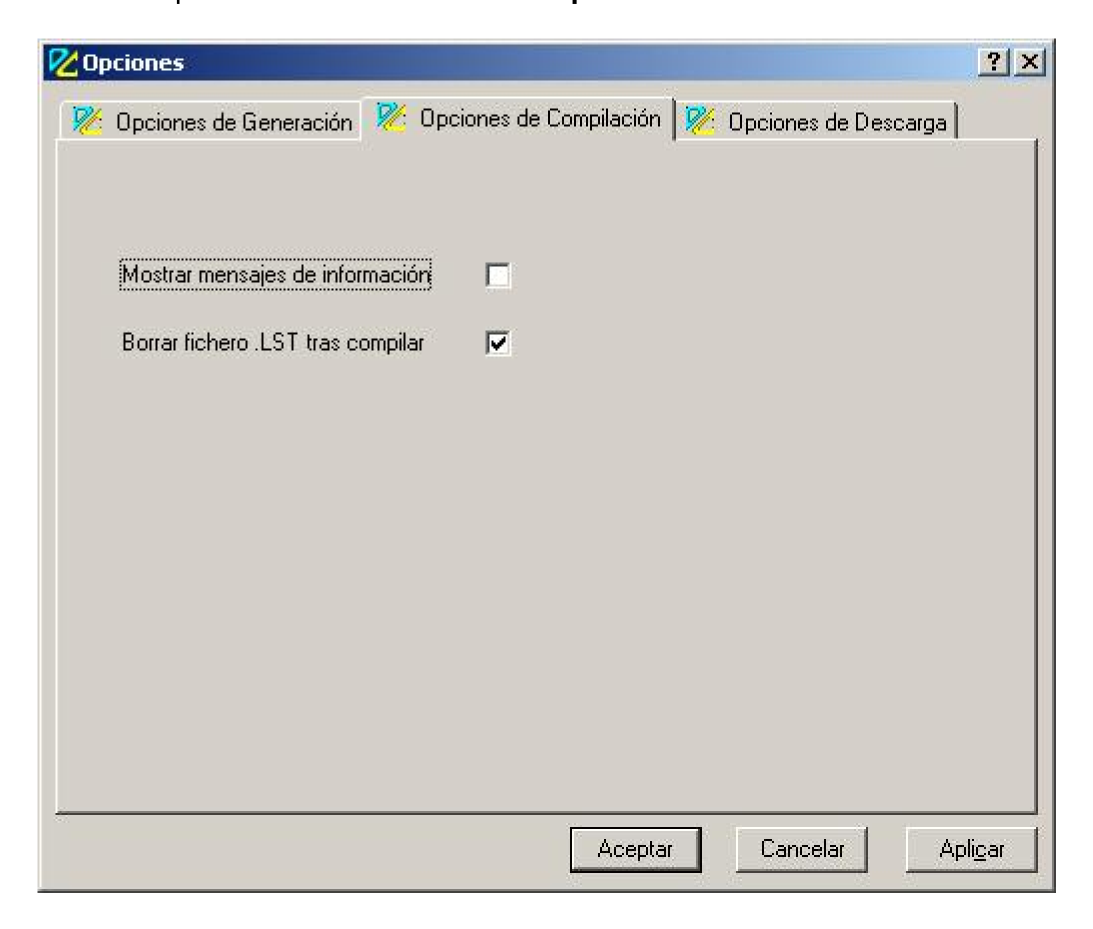


Las opciones disponibles son las siguientes:

- **Conjunto de Módulos**: en esta lista se muestran todos los conjuntos de módulos definidos para seleccionar aquel o aquellos para los cuales deseamos generar reglas.
- **Idioma**: aquí seleccionaremos el idioma para el cual queremos que sean generadas las reglas. Esta definición de idioma afecta sólamente a los textos que aparecen en la pantalla de menú del interfaz de televisión y que nos son directamente introducidos por el usuario, es decir, los textos comunes y los que muestran el estado en el que se encuentran los dispositivos. Para seleccionar el idioma en el que se escucharán los menús de la interfaz telefónica, es necesario especificar el vocabulario correspondiente al idioma deseado entre los parámetros de configuración del subsistema controlador de interfaz telefónica.
- **Mostrar mensajes de información**: indica si DomoCAD mostrará o no mensajes de información acerca de la generación en la ventana de mensajes.

1.12. Opciones de compilación

Las opciones para la compilación de los ficheros de reglas se muestran en la hoja de propiedades correspondiente de la **Ventana de Opciones**.

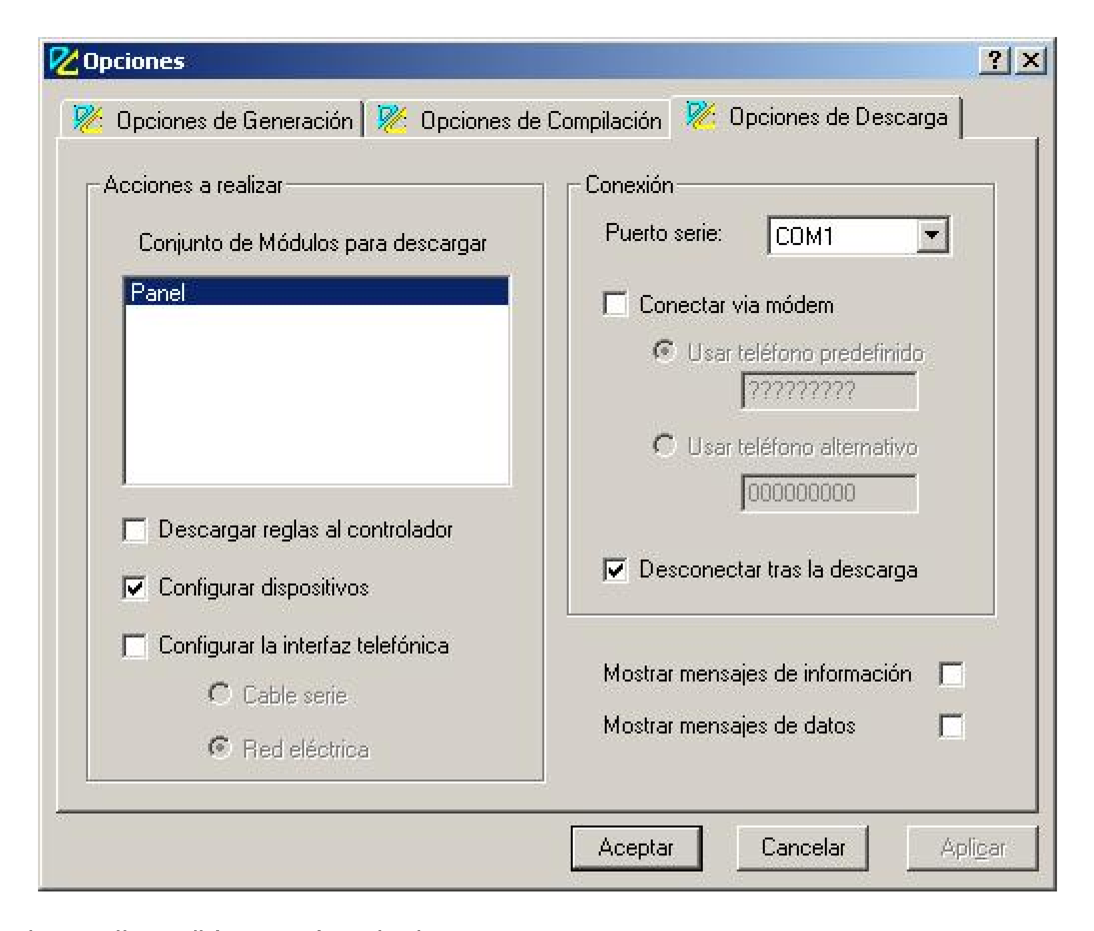


Las opciones disponibles son las siguientes:

- **Mostrar mensajes de información**: indica si DomoCAD mostrará o no mensajes de información acerca de la compilación en la ventana de mensajes.
- **Borrar fichero.LST tras compilar**: cuando está seleccionada indica que el programa borrará de manera automática el fichero con extensión .LST al terminar la compilación. El fichero .LST se genera de manera automática durante la compilación y contiene información que es interesante únicamente a efectos de depuración, pero que no es en absoluto necesaria en el proceso habitual de trabajo con DomoCAD. Por contra, suelen ser ficheros muy extensos que ocupan una gran cantidad de espacio en disco, por lo que no tiene mucho sentido conservarlos. Por ello, se recomienda mantener esta activada casilla.

1.13. Opciones de descarga

Las opciones para la descarga de las reglas se muestran en la hoja de propiedades correspondiente de la **Ventana de Opciones**.



Las opciones disponibles son las siguientes:

- **Conjunto de Módulos para descargar**: en esta lista se muestran todos los conjuntos de módulos definidos para seleccionar aquel o aquellos que deseamos descargar. Observar que se puede seleccionar más de uno. Esto sólo tendrá sentido si el controlador es intercambiado entre descarga y descarga, lo cual sólo suele suceder en descargas remotas via módem.
- **Descargar reglas al controlador, Configurar dispositivos y Configurar la interfaz telefónica**: estos tres cuadros de selección nos permiten seleccionar las tareas que queremos que se lleven a cabo durante la descarga
- **Puerto Serie**: puerto serie del ordenador a través del cual queremos efectuar la descarga. En el caso de que vayamos a realizar la descarga via módem, será el puerto en el cual se encuentra configurado dicho módem.
- **Conectar via módem**: cuando está seleccionado, la descarga se realiza a través del módem. El programa marca automáticamente el número de teléfono seleccionado y realiza la conexión antes de iniciar las tareas seleccionadas. Al seleccionar esta opción, se habilitan opciones adicionales para la conexión telefónica.
- **Usar teléfono predefinido**: cuando se encuentra seleccionada esta opción, el teléfono al que se marcará para realizar la conexión será el que se encuentra definido para este conjunto de módulos y no puede ser modificado desde esta ventana. La definición de los teléfonos asignados a cada conjunto de módulos se realiza desde la ventana de Propiedades Generales de los Módulos. Este método permite configurar remotamente y de manera totalmente automática un conjunto de viviendas con un sistema domótico idéntico, en el que sólo varíe la identificación de los módulos utilizados, como puede ser el caso de una promoción de viviendas. Para obtener más información, consultar el capítulo: Qué son los conjuntos de módulos.

- **Usar teléfono alternativo**: esta opción permite introducir el número de teléfono al que se marcará en esta misma ventana. Será la opción habitualmente utilizada cuando no existan teléfonos predefinidos.
- **Mostrar mensajes de información**: indica si DomoCAD mostrará o no mensajes de información acerca de la descarga en la ventana de mensajes.
- **Mostrar mensajes de datos**: indica si DomoCAD mostrará o no mensajes con los datos que muestran los datos que se están descargando, en la ventana de mensajes. No se recomienda activar esta casilla excepto para tareas de depuración.

1.14. Conexión remota via módem

El sistema Biodom permite la conexión del controlador domótico a un ordenador de manera remota, por medio de una conexión telefónica con módem. Esto resulta muy conveniente en diversas situaciones:

- Durante la puesta en marcha de la instalación. No es necesario que el programador de DomoCAD se desplace al hogar en cuestión. El mismo instalador puede preparar el controlador para la conexión por módem y el programador puede, desde el ordenador de su oficina, comprobar el sistema y realizar la descarga de reglas pudiendo así realizar, sobre la marcha, las modificaciones en la programación que resulten oportunas.
- Como una forma de proporcionar asistencia y mantenimiento de instalaciones ya en funcionamiento.

Para realizar la conexión remota, necesitaremos conectar un módem al puerto serie del controlador domótico. Esta conexión la haremos mediante un cable serie estándar para la conexión de un módem a un puerto serie, el cual suele venir suministrado con el propio módem. **No vale el cable serie utilizado para descargar las reglas directamente desde el PC**.

Necesitaremos también conectar el módem a una toma telefónica mediante el cable apropiado y a una toma de alimentación. Para obtener más información, consultar la documentación del módem.

Al encender el módem, esperaremos unos segundos hasta que el controlador detecte la presencia del mismo conectado a su puerto serie. La detección del módem se indica con el siguiente comportamiento de la luz verde del controlador: permanece encendida y, a intervalos, se apaga un corto instante. Si pasado un cierto tiempo, el controlador no detectara el módem, procederemos a apagar y volver a encender el controlador. Si aún así, el módem sigue si ser detectado, quizás estemos utilizando un modelo de módem no compatible.

Una vez detectado el módem, estamos en condiciones de realizar la llamada telefónica para establecer la conexión desde el ordenador remoto hacia el controlador domótico BD01. Este ordenador deberá contar con un módem correctamente instalado y conectado a la línea telefónica (consultar para ello la documentación del ordenador).

DomoCAD realiza automáticamente la llamada cuando se le solicita realizar la descarga de reglas, si entre las **Opciones de Descarga** hemos seleccionado la descarga via módem. Cuando el controlador detecta la llamada entrante, la luz verde del mismo parpadea rápidamente y, a los pocos segundos, descuelga la llamada. Una vez establecida la comunicación, el usuario de DomoCAD tiene exactamente las mismas posibilidades de interactúar con el sistema domótico que si estuviera directamente conectado al controlador.



FABRICADO POR:	DISTRIBUIDO POR:
BIOINGENIERIA ARAGONESA S.L. Polígono Alcalde Caballero C/ Monasterio de las Huelgas 2, nave 6 50014 ZARAGOZA Tfno. 976 798200 – Fax: 976 798201 bioingenieria@bioingenieria.es www.bioingenieria.es 